



⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 05 620 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 R 21/22**

⑳ Aktenzeichen: 196 05 620.9  
㉔ Anmeldetag: 15. 2. 96  
㉕ Offenlegungstag: 21. 8. 97

DE 196 05 620 A 1

㉑ Anmelder:  
PARS Passive Rückhaltesysteme GmbH, 63755  
Alzenau, DE

㉒ Vertreter:  
Fuchs, Mehler, Weiß, 65189 Wiesbaden

㉓ Erfinder:  
Herold, Jürgen, 63743 Aschaffenburg, DE

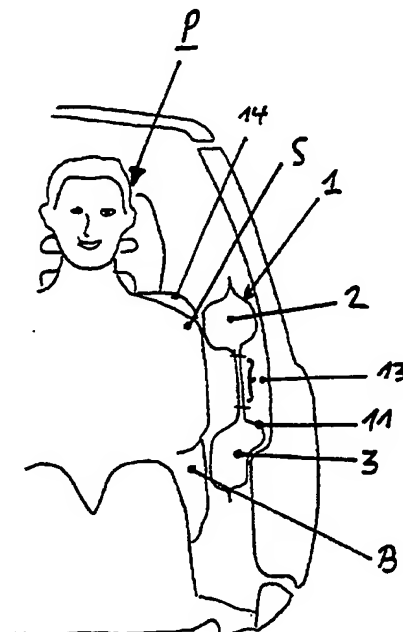
㉔ Entgegenhaltungen:

DE	1 95 41 513 A1
DE	2 95 17 372 U1
EP	05 90 845 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Den Thoraxbereich entlastendes Seitenairbagmodul und Gassack hierfür

㉖ Es wird ein Seitenairbagmodul beschrieben, welches den Thoraxbereich entlastet. Darüber hinaus wird eine Konfektionierung des verwendeten Gassacks vorgeschlagen. Das einem Fahrzeugsitz eines Fahrzeugs zugeordnete Seitenairbagmodul (1) zum Schutz einer in dem Fahrzeugsitz sitzenden Person (P) weist wenigstens einen Gasgenerator und einen Gassack (11) mit wenigstens einer dem Schulterbereich (S) der Person zugeordneten Kammer (2) und einer dem Beckenbereich (B) zugeordneten Kammer (3) auf, in welche wenigstens ein Gasgenerator auf ein Auslösesignal hin schlagartig Gas einleitet. Beide Kammern (2, 3) sind zu einer baulichen Einheit miteinander verbunden und begrenzen zwischen sich einen Bereich (13), der selbst im vollaufgeblasenen Zustand der Kammern (2) und (3) im wesentlichen berührungsfrei mit dem Thoraxbereich der Person bleibt. Eine bevorzugte Form des verwendeten Gassackes sieht vor, daß er im wesentlichen als U-förmiger Schlauch ausgebildet ist, wobei der eine Schenkel die dem Beckenbereich zugeordnete Kammer (3) und der andere Schenkel die dem Schulterbereich zugeordnete Kammer (2) ausbildet.



DE 196 05 620 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 97 702 034/173

6/22

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Seitenairbagmodul, das einem Fahrzeugsitz eines Fahrzeugs zum Schutze einer in dem Fahrzeugsitz sitzenden Person zugeordnet ist. Unter der Zuordnung kann vorliegend bedeuten, daß das Modul in dem Fahrzeugsitz integriert ist, in der B-Säule des Fahrzeugs eingebaut ist oder aber in der Fahrzeugtür angeordnet ist.

Seitenairbags werde zunehmend in Fahrzeuge auch der unteren Kategorie eingebaut, da sie sich als passive Rückhaltesysteme seit vielen Jahren bewährt haben.

Üblicherweise sind bekannte Seitenairbags so konzipiert, um im Falle eines Aufpralls entweder eines anderen Fahrzeugs von der Seite her oder im Falle der seitlichen Kollision vor allem den Thoraxbereich der in dem Fahrzeugsitz sitzenden Person zu schützen. Auch der Kopfbereich steht im Mittelpunkt der Überlegungen, wie ein Seitenairbag optimal zu gestalten ist.

In der Praxis hat es sich nun gezeigt, daß die bei einem Aufprall zu vernichtende Energie mittels eines herkömmlichen Thorax-Seitenairbags nicht verzehrt werden kann. Dies gilt aber nicht nur bei einem Thorax-Seitenairbag, sondern generell. Was mit einem Airbag erzielt werden kann, ist die gezielte räumliche Verteilung der Energie.

Die fehlende Energievernichtung kann im Thoraxbereich zu einer Verformung des Brustbereichs aufgrund der relativ flexiblen Rippenknochen führen. Dies kann zu inneren Verletzungen führen, was natürlich unerwünscht ist.

Vor diesem Hintergrund ist es nun die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Seitenairbagmodul zu schaffen, bei dem bei einem Seitenaufprall die Belastung des Thoraxbereiches eines Fahrzeuginsassen gegenüber herkömmlichen Seitenairbags deutlich reduziert ist. Darüber hinaus soll ein Gassack des Seitenairbagmoduls angegeben werden, welcher aufgrund seiner Konfektionierung besonders geeignet ist, das vorerwähnte Ziel als Teil des Seitenairbagmoduls zu erreichen.

Hinsichtlich des Seitenairbagmoduls wird diese Aufgabe gelöst durch ein Modul, welches wenigstens einen Gasgenerator und einen Gassack mit wenigstens einer dem Schulterbereich der Person zugeordneten Kammer und einer dem Beckenbereich zugeordneten Kammer aufweist, in die der wenigstens eine Gasgenerator auf ein Auslösesignal hin schlagartig Gas einleitet, wobei beide Kammern zu einer baulichen Einheit miteinander verbunden sind und zwischen sich einen Bereich begrenzen, der selbst im vollaufgeblasenen Zustand der Kammer im wesentlichen berührungsfrei mit dem Thoraxbereich der Person bleibt.

Durch die Ausbildung der Schulter- und der Beckenkammer des Gassackes des Moduls wird die Seitenaufprallenergie nicht wie bisher in den Thorax des Fahrzeuginsassen geleitet, sondern vielmehr in den stabilen Schulterbereich sowie in den ebenfalls stabileren Beckenbereich. Das Übertragungsmedium der Energie ist das Gas, welches vom Gasgenerator in die Kammern geleitet wird. Anschaulich läßt sich das Modul so vorstellen, daß der Gassack im Bereich des Thorax quasi eine Einschnürung aufweist, so daß im Querschnitt die Konturen des Gassackes in diesem Bereich in keinem Falle über die Außenkonturen der Kammern für den Schulter- und dem Beckenbereich hinausragen. Hierdurch wird erreicht, daß keine Aufprallenergie in den Thorax eingeleitet werden kann, selbst wenn der Überbrückungsbereich zwischen den beiden Kammern leicht

mit dem Übertragungsmedium Gas gefüllt sein sollte.

Die eine bauliche Einheit bildenden beiden Kammern des Gassackes stehen gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung strömungstechnisch miteinander in Verbindung. Dies bedeutet, daß das vom Gasgenerator in eine Kammer geleitete Gas auch in die andere Kammer übertreten kann. Bei dieser Ausführungsform ist es möglich, die zeitliche Abfolge der Zeitpunkte des größten Innendrucks in den beiden Kammern durch einfache, konstruktive Maßnahmen zu steuern. So kann vorgesehen sein, daß der Gasgenerator Gas in die dem Beckenbereich der Person zugeordneten Kammer einleitet. Dadurch wird diese Kammer zuerst aufgeblasen, wonach dann erst das Gas über ein Verbindungsstück in die Kammer für den Schulterbereich strömt. Dadurch wird bewirkt, daß die Aufprallenergie zuerst auf den gegenüber dem Schulterbereich stabileren Beckenbereich eingeleitet wird, wonach erst dann Energie in den Schulterbereich übertragen wird.

Es ist jedoch auch möglich, daß die wenigstens beiden Kammern des Gassackes strömungstechnisch voneinander getrennt und jeweils einem eigenen Gasgenerator mit jeweils einem Gasstrom zugeordnet sind, wobei die zeitliche Abfolge der Auslösung der Gasgeneratoren vorgebar ist. Bei dieser Ausführungsform kann in Abhängigkeit der von den dem Seitenairbagmodul zugeordneten Sensoren detektierten Parameter des Aufpralls der jeweiligen Situation angepaßt reagiert werden, beispielsweise die dem Schulterbereich zugeordnete Kammer früher aufgeblasen werden als die dem Beckenbereich zugeordnete Kammer. Bestimmte Parameter des konkreten Aufpralls kann dies erforderlich erscheinen lassen.

Der zweite Teil der Aufgabe hinsichtlich der Ausbildung des Gassackes, der Teil des vorbeschriebenen Seitenairbagmoduls ist, wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Gassack als im wesentlichen U-förmiger Schlauch ausgebildet ist, wobei der eine Schenkel die dem Beckenbereich zugeordnete Kammer, der andere Schenkel die dem Schulterbereich zugeordnete Kammer ist und die Basis beide Kammern strömungstechnisch verbindet, wobei dieser Basisbereich den Thoraxbereich überbrückt. Vorliegend sind also Schulter- und Beckenkammer miteinander strömungstechnisch verbunden über die Basis des U-förmigen Schlauches. Konkret sieht dieser Gassack im aufgeblasenen Zustand so aus, daß der erste Schenkel am Beckenbereich des Fahrzeuginsassen anliegt. Dieser Kammer schließt sich die besagte Basis an, die möglichst weit vor dem Thoraxbereich nach oben verläuft, um dann wiederum nach hinten abzuknicken und als Schulterkammer nach hinten auf der Höhe des Schulterbereiches zu verlaufen.

Dieser Gassack ist vorteilhaft gebildet und konfektioniert aus zwei im wesentlichen rechteckigen Lagen eines gasdurchlässigen Materials, die entlang einer U-förmigen Außennaht und einer U-förmigen Innennaht miteinander verbunden sind, wobei ein Ende des U-förmigen Schlauches verschlossen ist und am anderen Ende des U-förmigen Schlauches der Gasgenerator angeschlossen ist. Zwischen der Innennaht und der Außennaht bilden sich die Schulterkammer und die Beckenkammer sowie die beide Kammern verbindende Basis aus. Die Herstellung des so konfektionierten Gassackes ist denkbar einfach durch Anbringung der beiden Nähte.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 die schematische Ansicht einer auf einem Fahr-

zeugsitz sitzenden Person in einem KFZ, wobei das Seitenairbagmodul angedeutet ist,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Seitenairbags, und

Fig. 3 eine schematische Ansicht eines Seitenairbagmoduls mit dem Gassack und dem Gasgenerator.

In Fig. 1 ist eine auf einem Fahrzeugsitz 14 in einem Kraftfahrzeug sitzende Person P schematisch von vorne dargestellt. Dem Fahrzeugsitz 14 zugeordnet ist das Seitenairbagmodul 1, von welchem im Querschnitt lediglich der Gassack 11 erkennbar ist. Der Gassack 11 weist eine dem Schulterbereich S der Person P zugeordnete Kammer 2 sowie eine dem Beckenbereich B der Person P zugeordnete Kammer 3 auf. Der zwischen den Kammern 2 und 3 liegende Bereich 13 weist eine Einschnürung auf, welche dem Thoraxbereich der Person P zugeordnet ist. Der eingeschnürte Bereich 13 sorgt dafür, daß im Falle eines Seitenaufpralls der Gassack 11 im aufgeblasenen Zustand, wie dargestellt, nicht in Anlage an den Thoraxbereich kommt, so daß keine Energie in diesem Bereich in den Körper eingeleitet wird.

In Fig. 2 ist der Querschnitt durch den Gassack des erfindungsgemäßen Seitenairbagmoduls nochmals größer dargestellt. Erkennbar sind hier eine Außennaht 9 und eine Innennaht 12, durch welche die zwei Lagen 7 und 8 eines im wesentlichen rechteckigen Zuschnitts eines gasdurchlässigen Materials (Fig. 3) miteinander verbunden sind. Hierdurch entsteht im wesentlichen ein U-förmiger Schlauch (Fig. 3), bei welchem der untere Schenkel 4 die dem Beckenbereich zugeordnete Kammer 3 und der andere Schenkel 5 die dem Schulterbereich zugeordnete Kammer 2 bildet. Die beide Schenkel 4 und 5 verbindende Basis 6 bildet das Verbindungsstück zwischen den beiden Kammern 2 und 3, die damit strömungstechnisch miteinander in Verbindung stehen.

Das äußere Ende des Schenkels 5 ist verschlossen, während an das offene Ende des Schenkels 4 ein Gasgenerator 10 angeschlossen ist, der nach Auslösung Gas in Richtung der Strömungsrichtung G zunächst in die dem Beckenbereich zugeordnete Kammer 3 leitet, welches sodann durch die Basis 6 in die obere Kammer 2 gelangt. Die obere Kammer 2 wird danach einige Millisekunden später auf volle Größe aufgeblasen wie die untere Kammer 3.

#### Patentansprüche

1. Einem Fahrzeugsitz eines Fahrzeugs zugeordnetes Seitenairbagmodul (1) zum Schutz einer in dem Fahrzeugsitz sitzenden Person, aufweisend wenigstens einen Gasgenerator (10) und einen Gassack (11) mit wenigstens einer dem Schulterbereich der Person zugeordneten Kammer (2) und einer dem Beckenbereich zugeordneten Kammer (3), in welche der wenigstens eine Gasgenerator (10) auf ein Auslösesignal hin schlagartig Gas einleitet, wobei beide Kammern (2, 3) zu einer baulichen Einheit miteinander verbunden sind und zwischen sich einen Bereich (13) begrenzen, der selbst im vollaufgeblasenen Zustand der Kammern (2, 3) im wesentlichen berührungsfrei mit dem Thoraxbereich der Person bleibt.
2. Seitenairbagmodul nach Anspruch 1, bei dem die wenigstens zwei Kammern (2, 3) strömungstechnisch miteinander in Verbindung stehen.
3. Seitenairbagmodul nach Anspruch 2, bei dem der Gasgenerator (10) Gas in die dem Beckenbereich der Person zugeordneten Kammer (3) einleitet.

4. Seitenairbagmodul nach Anspruch 1, bei dem die wenigstens beiden Kammern (2, 3) des Gassackes (1) strömungstechnisch voneinander getrennt und jeweils einem eigenen Gasgenerator mit jeweils einem Gasstrom zugeordnet sind, wobei die zeitliche Abfolge der Auslösung der Gasgeneratoren vorgebar ist.

5. Gassack als Teil des Seitenairbagmoduls nach einem der Ansprüche 1 bis 3, der als im wesentlichen U-förmiger Schlauch ausgebildet ist, wobei der eine Schenkel (4) die dem Beckenbereich zugeordnete Kammer (3), der andere Schenkel (5) die dem Schulterbereich zugeordnete Kammer (2) ist und die Basis (6) beide Kammern (2, 3), den Thoraxbereich überbrückend, strömungstechnisch verbindet.

6. Gassack nach Anspruch 5, der gebildet ist aus zwei im wesentlichen rechteckigen Lagen (7, 8) eines gasdurchlässigen Materials, die entlang einer U-förmigen Außennaht (9) und einer U-förmigen Innennaht (12) miteinander verbunden sind, wobei ein Ende des U-förmigen Schlauches verschlossen ist und am anderen Ende des U-förmigen Schlauches der Gasgenerator (10) angeschlossen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

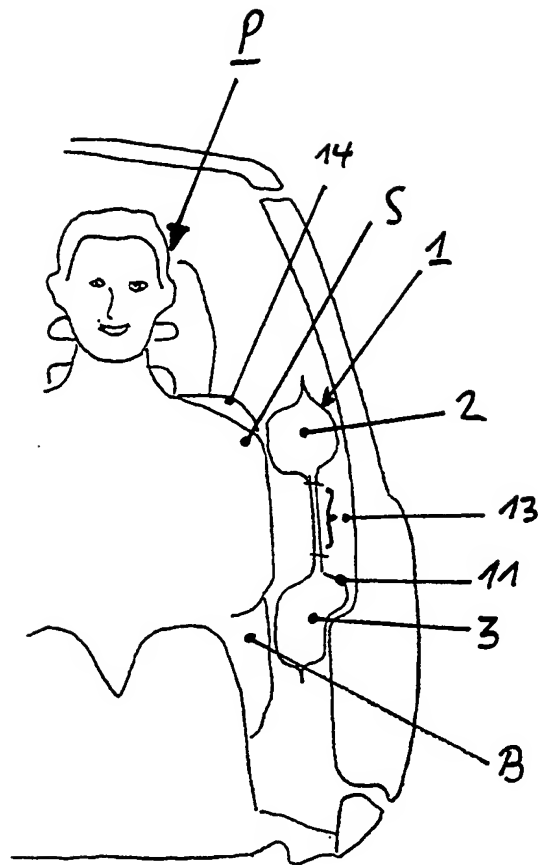


Fig. 1 \*

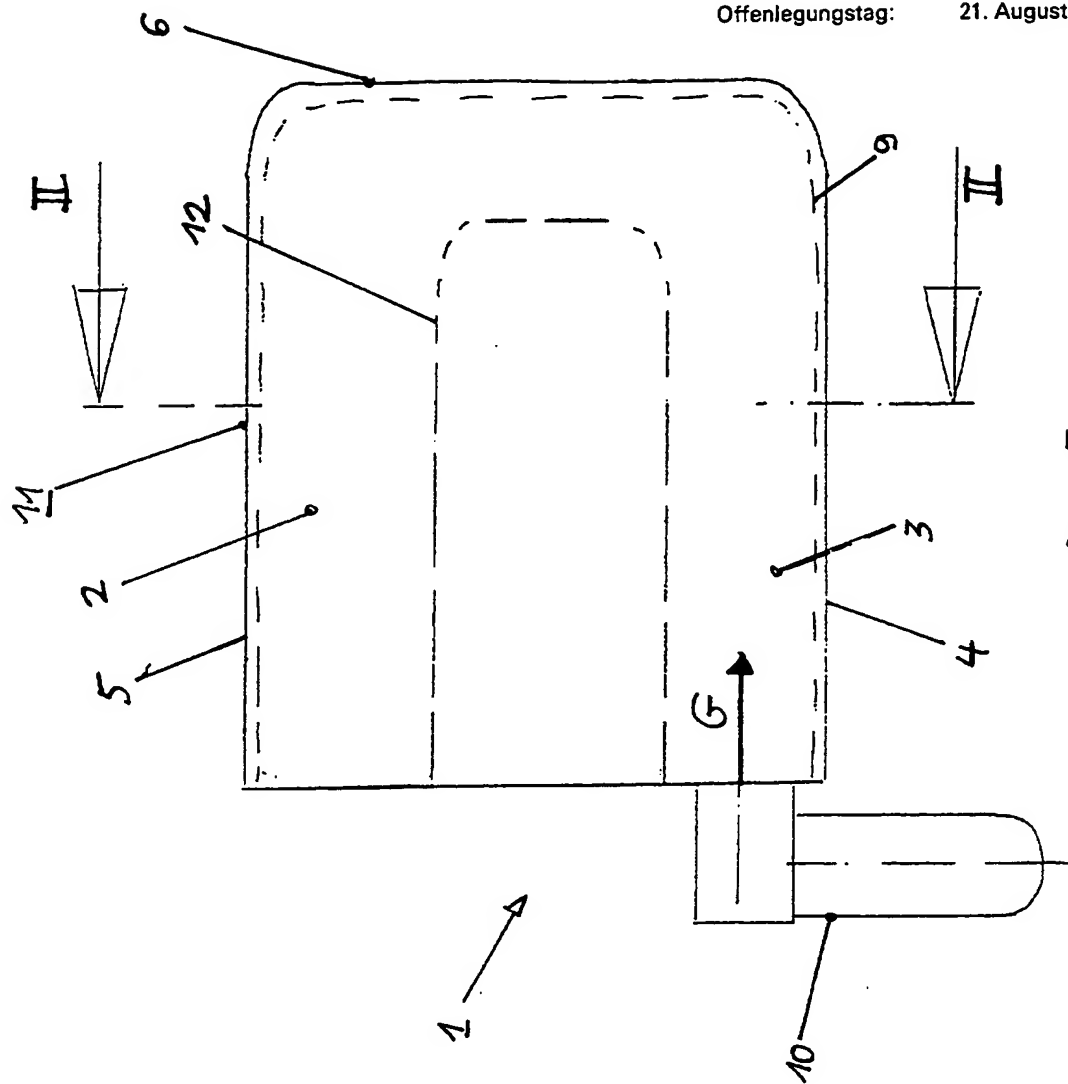


Fig. 3

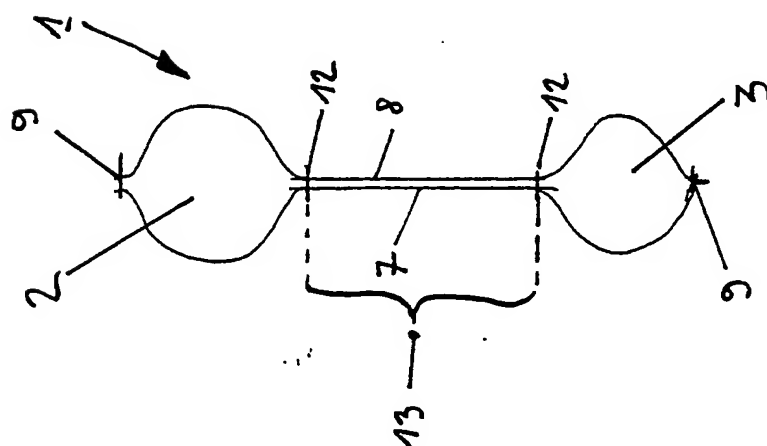


Fig. 2